

TRANSMITTAL FORM

(to be used for all correspondence after initial filing)

		Application No.	10/625,210
		Filing Date	July 22, 2003
		First Named Inventor	Regis Claveau
		Group Art Unit	
		Examiner Name	
Total Number of Pages in This Submission	6	Attorney Docket Number	15675P469

ENCLOSURES (check all that apply)

<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment / Response	<input type="checkbox"/> Petition	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Petition to Convert a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	<input checked="" type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input type="checkbox"/> PTO/SB/08	<input type="checkbox"/> Request for Refund	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Request for Priority; return postcard</div>
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s)	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application <input type="checkbox"/> Basic Filing Fee <input type="checkbox"/> Declaration/POA		
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		
Remarks		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name	Eric S. Hyman, Reg. No. 30,139 BLAKELY, SOKOLOFF, TAYLOR & ZAFMAN LLP
Signature	
Date	9/2/03

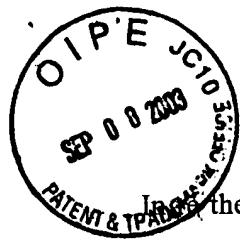
CERTIFICATE OF MAILING/TRANSMISSION

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Typed or printed name	Melissa Stead
Signature	
Date	9-3-03

Based on PTO/SB/21 (03-03) as modified by Blakely, Sokoloff, Taylor & Zafman (wlr) 08/11/2003.
SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450





DOCKET NO.: 15675P469

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

REGIS CLAVEAU, ET AL.

Application No.: 10/625,210

Filed: July 22, 2003

For: **Active Load Device That Enables
Biasing of a Very Wide Band
Distributed Amplifier Circuit With
Gain Control**

Art Group:

Examiner:

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

REQUEST FOR PRIORITY

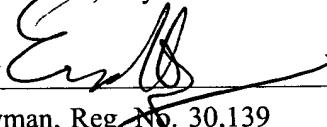
Applicant respectfully requests a convention priority for the above-captioned application, namely:

COUNTRY	APPLICATION NUMBER	DATE OF FILING
France	0209335	23 July 2002

A certified copy of the document is being submitted herewith.

Dated: 9/2/03

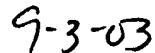
Respectfully submitted,
Blakely, Sokoloff, Taylor & Zafman LLP


Eric S. Hyman, Reg. No. 30,139

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

12400 Wilshire Blvd., 7th Floor
Los Angeles, California 90025
Telephone: (310) 207-3800


Melissa Stead


9-3-03

Date





BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **19 AOUT 2003**

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Martine PLANCHE', is placed over a horizontal line.

Martine PLANCHE

**INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIETE
INDUSTRIELLE**

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr





INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

1er dépôt

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11354*02

BR1

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2

DB 540 W / 01C301

REMISE DES PIÈCES		Réservé à l'INPI	
DATE		<input checked="" type="checkbox"/> NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE	
LIEU	23 JUIL 2002	À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE	
N° D'ENREGISTREMENT	75 INPI PARIS	Cabinet REGIMBEAU	
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	0209335	20, rue de Chazelles	
DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI	23 JUIL. 2002	75847 PARIS CEDEX 17	
FRANCE			
Vos références pour ce dossier (facultatif)			
239859-D20355-JRC			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE			
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
N° _____ Date _____		N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
DISPOSITIF DE CHARGE ACTIVE PERMETTANT DE POLARISER UN CIRCUIT AMPLIFICATEUR DISTRIBUE TRES LARGE BANDE AVEC CONTROLE DE GAIN.			
4 DECLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		<input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date _____ N° <input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date _____ N° <input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date _____ N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		DA-LIGHTCOM	
Prénoms			
Forme juridique		SOCIETE ANONYME	
N° SIREN		437933609	
Code APE-NAF			
Domicile ou siège	Rue	4, rue Galilée, 22300 LANNION	
	Code postal et ville		
	Pays		
Nationalité		FRANCE	
N° de téléphone (facultatif)		Française	
Adresse électronique (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^e page

**BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 2/2

BR2

REMISE DES PIÈCES		Réervé à l'INPI
DATE	23 JUIL 2002	
LIEU	75 INPI PARIS	
N° D'ENREGISTREMENT	0209335	
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		

DB 540 W / G10S01

Vos références pour ce dossier : (facultatif)		239859 JRC
6 MANDATAIRE (il y a lieu)		
Nom		
Prénom		
Cabinet ou Société		Cabinet REGIMBEAU
N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	20, rue de Chazelles
	Code postal et ville	75847 PARIS CEDEX 17
Pays		
N° de téléphone (facultatif)		01 44 29 35 00
N° de télécopie (facultatif)		01 44 29 35 99
Adresse électronique (facultatif)		info@regimbeau.fr
7 INVENTEUR (S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt
		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques
		<input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenu antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG <input type="text"/>
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI
 <i>92 - 1142</i>		L. MARIELLO

**DISPOSITIF DE CHARGE ACTIVE PERMETTANT DE POLARISER UN CIRCUIT
AMPLIFICATEUR DISTRIBUE TRES LARGE BANDE AVEC CONTROLE DE GAIN**

L'invention concerne le domaine des amplificateurs, notamment des
5 amplificateurs intégrés MMIC (Circuit Intégré Monolithique Hyperfréquence) et plus particulièrement les amplificateurs distribués.

Ces circuits permettent d'amplifier des signaux sur une très large bande de fréquence (du continu à 100 GHz) et sont généralement utilisés dans des applications de télécommunications optiques.

10 La figure 1 représente un exemple d'amplificateur distribué. Un tel amplificateur comprend une succession de cellules amplificatrices connectées entre deux lignes de transmission. L'une (ligne de grille) est reliée à son extrémité à une impédance d'entrée Zin (terminaison), l'autre (ligne de drain) est reliée à son extrémité à une impédance de sortie Zout (terminaison).

15 Les amplificateurs distribués présentent l'avantage de contourner les limitations en fréquence des amplificateurs classiques. Pour une adaptation idéale des lignes d'entrée et de sortie, les impédances de terminaison, respectivement Zin et Zout, doivent avoir la même valeur que l'impédance caractéristique de leurs lignes respectives.

20 L'un des problèmes posés par ces amplificateurs distribués concerne leur polarisation en tension et en courant continu. Ainsi qu'ilustré sur la figure 2, la tension de polarisation et le courant continu associé peuvent être amenés par un circuit de polarisation réalisé à l'extérieur du circuit intégré
25 MMIC.

Le circuit de polarisation comprend une série de self-inductances connectées à une source de tension pour amener la tension et le courant continus sur la ligne de drain de l'amplificateur distribué.

Dans ce cas l'amplificateur est polarisé par la voie de sortie
30 radiofréquence (RF).

La principale difficulté est la réalisation d'un tel dispositif sur une très large bande de fréquences (20KHz à 100GHz) avec des contraintes de courant élevé, de faibles pertes RF et de bons coefficients de réflexion.

En outre, le circuit de polarisation est encombrant, ce qui pose problème pour son intégration dans des boîtiers de faibles dimensions nécessaires pour la montée en fréquence.

Pour pallier ces inconvénients, une solution consiste à polariser l'amplificateur distribué à travers la terminaison de la ligne de sortie, Zout. Cette solution permet à la fois d'assurer les besoins d'une bonne terminaison de cette ligne et de polariser correctement l'amplificateur.

Toutefois, pour des applications demandant une forte puissance de sortie, l'amplificateur distribué exige une tension de polarisation élevée et un courant continu important. Polariser l'amplificateur à travers la terminaison résistive Zout amène, dans le cas de ces applications, une forte chute de tension aux bornes de la résistance et fait apparaître des problèmes de dissipation thermique.

De plus le dimensionnement de la résistance de charge apporte une capacité parasite importante.

Cette solution n'est donc viable qu'à condition d'accepter une dégradation des performances de l'amplificateur.

Pour s'affranchir de ces difficultés, une autre solution consiste à utiliser une charge active composée de charges saturables (transistors à effet de champs avec leur tension drain-source saturée) pour réaliser la terminaison Zout.

La figure 3 représente un amplificateur distribué comprenant une telle charge active. La charge active est composée d'un ensemble de transistors connectés en parallèle entre une source de tension V_{DD} et la ligne de drain de l'amplificateur distribué. Chaque transistor a sa grille connectée à sa source. Cette charge active permet de polariser l'amplificateur distribué et d'obtenir une terminaison de ligne satisfaisante en évitant les inconvénients liés à la polarisation à travers une charge résistive.

La charge active est calculée pour satisfaire les conditions suivantes :

$$V_{DS1} + V_{DS2} = V_{DD}$$

$$I_{DS1} = I_{DS2}$$

$$Z_{ca} \approx Z_{out} \text{ pour } V_{DS2} > V_{DSSat}$$

où V_{DS1} est la tension drain-source de la cellule d'amplification, V_{DS2} est la tension drain-source de la charge active, V_{DD} est la tension d'alimentation, I_{DS1} est le courant délivré à la cellule d'amplification, I_{DS2} est le courant fourni par la charge active, Z_{ca} est l'impédance de la charge active et V_{DSSat}

5 est la tension de saturation drain-source des transistors de la charge active.

Un inconvénient de cette solution est que la charge active ne permet pas d'obtenir une impédance Zout stable si le courant continu I_{DS1} ($=I_{DS2}$) varie, dans le cas d'un contrôle de gain par exemple.

Lorsque le courant I_{DS1} diminue, les transistors constituant la charge
10 active peuvent sortir de leur zone saturée de fonctionnement et opérer dans leur zone linéaire. Il en résulte :

- que l'impédance de la charge active devient faible et la condition $Z_{ca} = Z_{out}$ n'est plus respectée,
- que la polarisation continue de l'amplificateur distribué est modifiée.

15 Un but de l'invention est donc de fournir une charge active pour amplificateur distribué permettant de maintenir les conditions de polarisation de l'amplificateur et de conserver la condition $Z_{ca}=Z_{out}$ indépendamment du courant qui traverse la charge active.

A cet effet, l'invention propose un circuit amplificateur très large
20 bande comprenant une cellule d'amplification distribuée connectée à une cellule de polarisation, la cellule d'amplification incluant plusieurs transistors connectés en parallèle entre une ligne de drain et une ligne de grille, terminées chacune à l'une de ses extrémités par une charge (Z_{in} , Z_{out}), la cellule de polarisation incluant au moins un transistor connecté entre une
25 alimentation et la ligne de drain de la cellule d'amplification, ladite cellule de polarisation présentant une impédance égale à l'impédance de la charge (Z_{out}) connectée à l'extrémité de la ligne de drain de la cellule d'amplification, caractérisé en ce que la grille du transistor de la cellule de polarisation est reliée à un pont diviseur de manière à fixer son potentiel de
30 grille, et en ce que la grille et la source dudit transistor sont reliées entre elles par l'intermédiaire d'au moins un condensateur.

Le fait de fixer le potentiel de grille de la charge active et de laisser le potentiel de sa source « flottant » permet d'assurer que la tension drain-

source V_{DS2} de la cellule de polarisation soit toujours supérieure à la tension de saturation des transistors de cette cellule quelque soit la valeur du courant I_{DS1} traversant l'amplificateur. L'invention permet donc de garantir que ces transistors fonctionnent dans leur zone saturée.

5 L'invention concerne plus particulièrement une cellule de polarisation qui fait également office de charge Zout pour circuit d'amplificateur distribué, composée d'un dispositif de charge active incluant au moins un transistor, destinée à être connectée entre une alimentation et une ligne de drain, caractérisée en ce que la grille du transistor de la charge 10 active est reliée à un pont diviseur de manière à fixer son potentiel de grille et en ce que la grille et la source sont reliées entre elles par l'intermédiaire d'au moins un condensateur.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront encore de la description qui suit, laquelle est purement illustrative et non-limitative et doit 15 être lue en regard des figures annexées parmi lesquelles :

- la figure 1 déjà commentée représente un exemple de circuit amplificateur distribué,
- la figure 2 déjà commentée représente un exemple de circuit amplificateur comprenant un circuit de polarisation, conforme à un mode de 20 réalisation de l'art antérieur,
- la figure 3 déjà commentée représente un exemple de circuit amplificateur comprenant une charge active, conforme à un autre mode de réalisation de l'art antérieur,
- la figure 4 représente un exemple de montage amplificateur 25 comprenant une charge active, conforme à un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 5 représente un circuit équivalent de la charge active du circuit de la figure 4,
- les figures 6 à 12 représentent des exemples de charges actives 30 pouvant être utilisées dans le cadre de l'invention.

Sur la figure 4, le montage amplificateur comprend une cellule d'amplification 100 comprenant des transistor T1 connectés en parallèle entre une ligne de drain et une ligne de grille, ainsi qu'une une cellule de

polarisation 200 connectée entre une alimentation V_{DD} et la ligne de drain de la cellule d'amplification 100.

- La cellule de polarisation 200 comprend une pluralité de transistors T2 connectés en parallèle entre l'alimentation V_{DD} et la ligne de drain de la cellule d'amplification 100. La cellule de polarisation comprend également un pont diviseur R1R2 connecté entre l'alimentation V_{DD} et la masse et dont le nœud 201 est relié aux grilles des transistors T2. Ce pont diviseur permet de fixer les potentiels de grille des transistors T2 tandis que leur source S2 est laissée flottante.
- Le montage de la figure 4 permet d'assurer que la condition $V_{DS2} > V_{DSSat}$ est respectée quelque soit la valeur du courant $I_{DS1}=I_{DS2}$. Dans un tel montage, une baisse du courant s'accompagne d'une contribution simultanée de V_{GS2} et V_{DS2} . Le courant continu de polarisation est au départ fixé pour une condition de fonctionnement souhaité (par exemple pour obtenir un gain maximal), et le pont diviseur est calculé pour que les potentiels de grille et de source de la charge active soient égaux. Les valeurs des résistances R1 et R2 sont choisies pour minimiser le courant dans le pont.

- Pour améliorer la performance du montage en basses fréquences, la partie réelle de l'impédance Zca de la charge active devenant trop faible, un condensateur C1, ayant une valeur de capacité (par exemple 150nF) permettant d'obtenir la fréquence de coupure basse recherchée (dans ce cas 20kHz), est connecté entre la grille G2 et la source S2 des transistors T2 de la cellule de polarisation. Ce condensateur peut être implanté physiquement en dehors du circuit intégré MMIC. A cet effet, il est relié par des fils de connexion aux nœuds G2 et S2 des transistors T2.

- En pratique, la présence d'éléments parasites de connexion (fils de connexion et lignes) nécessite l'intégration d'au moins un condensateur C2 supplémentaire entre ces mêmes nœuds G2 et S2, au plus près des transistors de la charge active.

Les valeurs des éléments utilisés sont choisies pour que l'ensemble du dispositif maintient au mieux la condition $Zca=Zout$ sur la gamme fréquences utilisée.

La figure 5 représente un schéma équivalent de la charge active de la figure 4 comprenant en plus le condensateur supplémentaire C1 et C2. Ce schéma équivalent est donné pour une charge active comprenant quatre transistors T2 à effet de champs ainsi que de deux condensateurs, l'un C2 sur la puce MMIC et l'autre C1 à l'extérieur. La charge active doit laisser passer le courant continu de polarisation I_{DS2} , (c'est-à-dire avoir une transconductance gm adéquate) et présenter une impédance R_{DS} adaptée. Les valeurs des éléments équivalents dépendent du développement de grille W et de la polarisation du transistor (indice 0) :

$$Rgs = \frac{Rgs_0}{W}$$

$$10 \quad Rgd = \frac{Rgd_0}{W}$$

$$Rds = \frac{Rds_0}{W}$$

$$Cgs = Ggs_0 \times W$$

$$Cgd = Cgd_0 \times W$$

$$Cds = Cds_0 \times W$$

$$gm = gm_0 \times W$$

Du schéma équivalent de la figure 5, on extrait la formule de l'impédance Zca de la charge active :

$$15 \quad Zca = \frac{V_{DS}}{I_{DS1}} = \frac{1}{\frac{4}{R_{DS}} + 4j\omega C_{DS} + \frac{1+4gmZgs}{Zds}}$$

La figure 6 représente un autre exemple de cellule de polarisation similaire à celle du montage de la figure 4 mais dans laquelle une résistance R_{C1} a été ajoutée en série avec le condensateur C1 entre la grille G2 et la source S2 de la charge active. Cette résistance joue un rôle d'amortissement. En outre, cette résistance modifie la valeur de l'impédance de la charge active et permet un meilleur comportement de la charge active en permettant de s'approcher au mieux de la condition $Zca=Zout$ sur la gamme de fréquence utilisée.

La figure 7 représente un autre exemple de cellule de polarisation similaire à celle du montage de la figure 4 mais dans laquelle des résistances R3 ont été ajoutées, chacune de ces résistances R3 étant connectées entre la grille G2 d'un transistor T2 et le pont diviseur. Ces 5 résistances R3 jouent un rôle d'amortissement pour éviter d'éventuels pics de résonance. Toutefois, cette configuration est généralement moins efficace que celle de la figure 6.

La figure 8 représente un autre exemple de cellule de polarisation similaire à celle du montage de la figure 4 mais dans laquelle la résistance 10 R2 du pont diviseur a été remplacée par un transistor à effet de champ T3 ayant sa grille G3 et sa source S3 court-circuitées. Ce montage permet de réaliser la même valeur de résistance R2 en utilisant une structure plus compacte.

La figure 9 représente un exemple de cellule de polarisation dans 15 lequel chaque transistor T2 de la charge active est relié par sa grille G2 à un pont diviseur R1R2. Un condensateur C4 en série avec une résistance R4 est connecté entre la grille G2 et la source S2 de chacun des transistors T2 de la charge active. Ce montage conduit à des circuits plus encombrant que les montages des figures 4 à 8, mais pourrait permettre de réaliser une 20 charge plus constante dans la bande de fréquences utilisée et plus proche de la condition idéale $Z_{ca}=Z_{out}$.

La figure 10 représente un autre exemple de cellule de polarisation similaire à celle du montage de la figure 4 mais comprenant une ou plusieurs résistances R5 montées en parallèle avec la charge active. De 25 manière optionnelle, la cellule comprend également une ou plusieurs résistances R6 montées en série avec la charge active pour adapter l'impédance de la charge active. Le fait d'ajouter des résistances supplémentaires permet de se rapprocher des propriétés recherchées pour la cellule de polarisation à savoir, $I_{DS1}=I_{DS2}$ et $Z_{ca}=Z_{out}$.

30 La figure 11 représente un autre exemple de cellule de polarisation similaire à celle du montage de la figure 4 mais comprenant une inductance L7 et une résistance R7 en parallèle. La résistance R7 et l'inductance L7 sont montées en série avec la charge active. Un tel montage permet

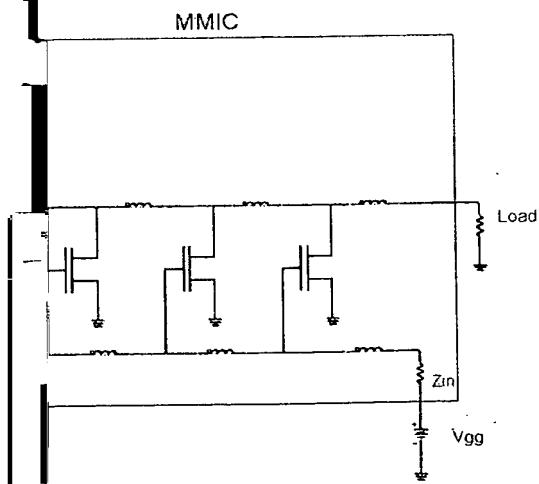
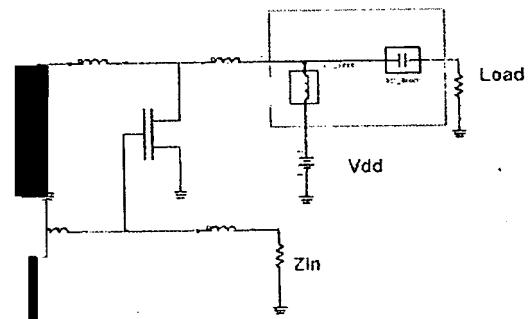
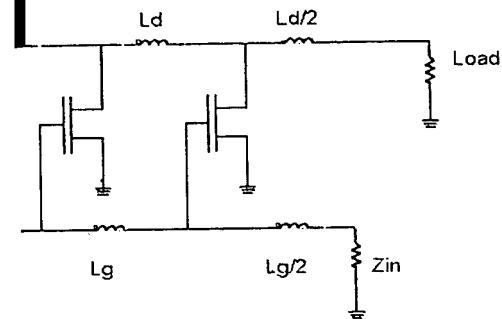
d'augmenter la partie réelle de la charge active à hautes fréquences et donc de s'approcher des conditions $I_{DS1}=I_{DS2}$ et $Z_{CA}=Z_{OUT}$.

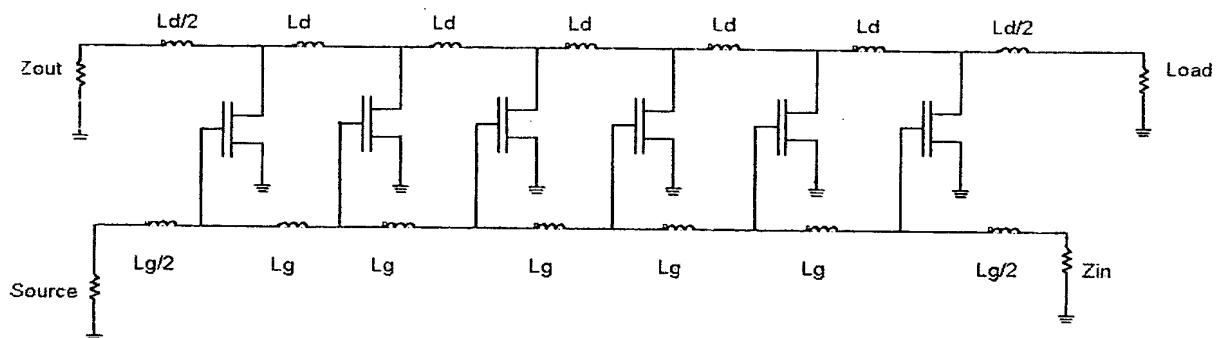
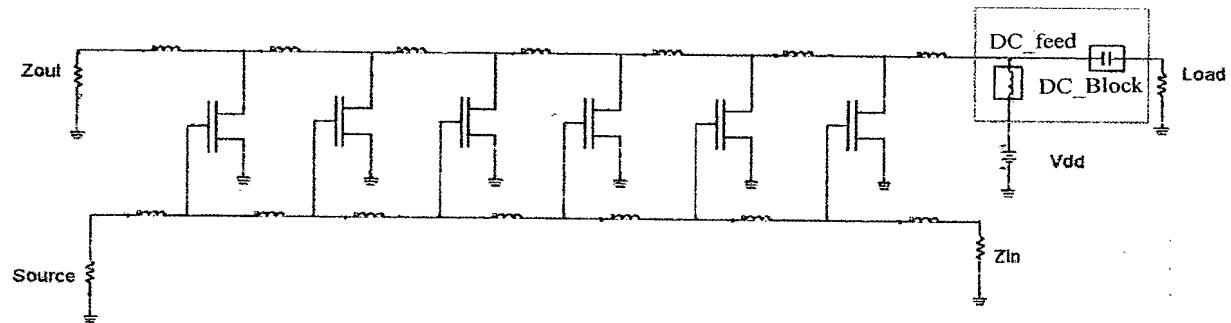
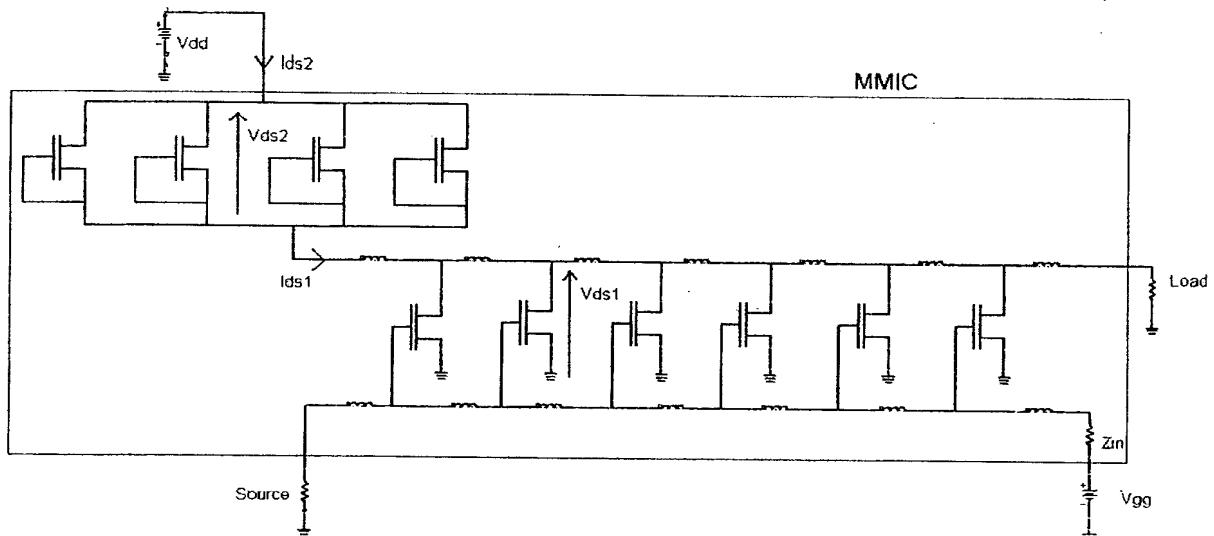
- Enfin, la figure 12 représente un autre exemple de montage similaire à celle du montage de la figure 4 mais comprenant des résistances
- 5 R8 en série avec des condensateurs C8 de découplage connectés entre le nœud 202 correspondant aux drains D2 des transistors T2 et la masse. Ce montage permet également d'augmenter la partie réelle de la charge active. Cette disposition peut être utilisée en combinaison avec le montage de la figure 11, ce qui améliore encore le résultat.

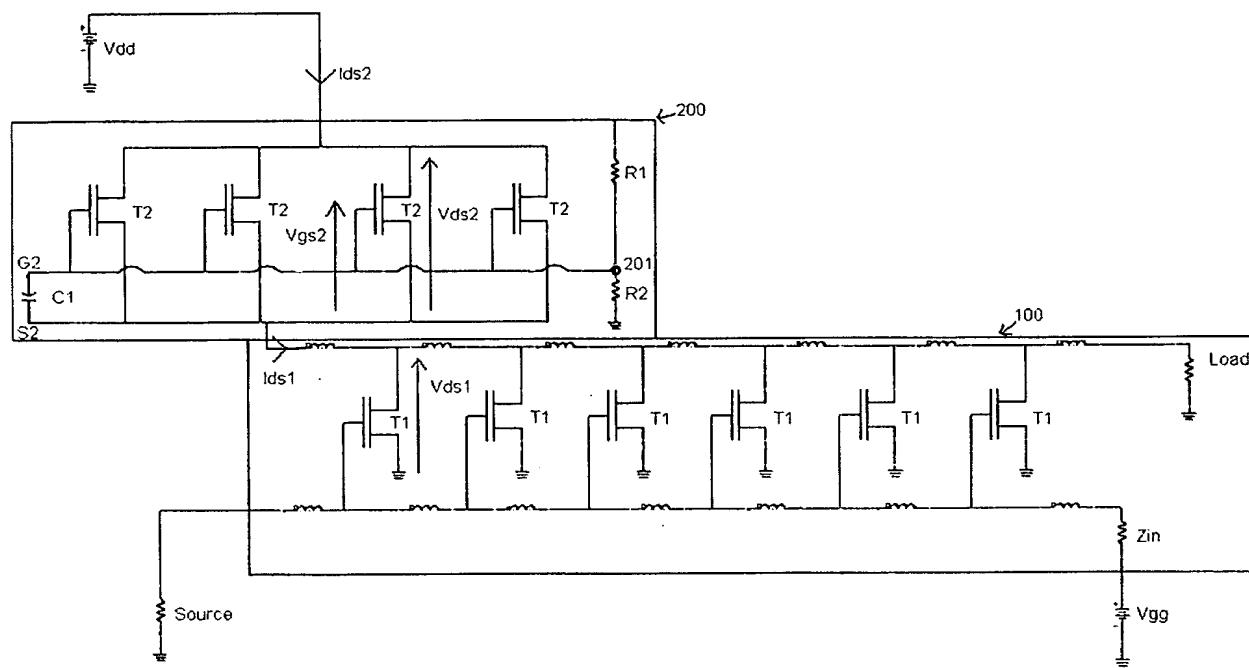
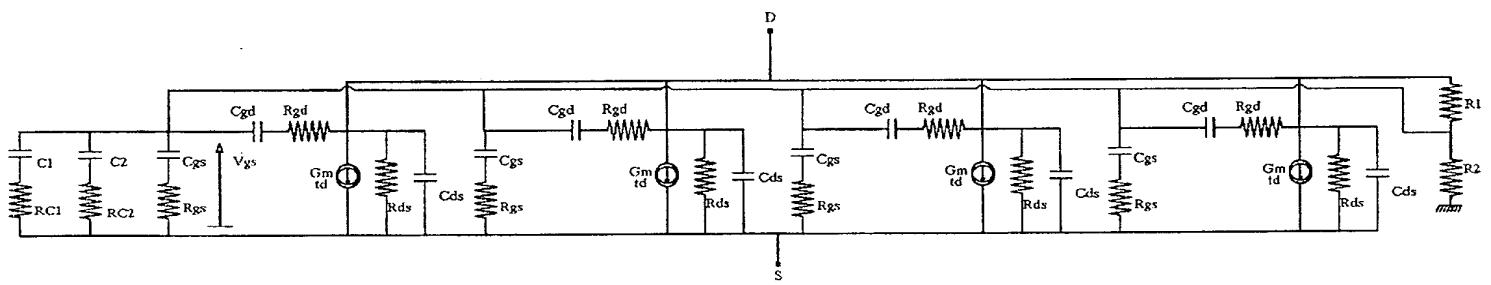
REVENDICATIONS

1. Circuit amplificateur très large bande comprenant une cellule d'amplification distribuée (100) connectée à une cellule de polarisation (200), la cellule d'amplification (100) incluant plusieurs transistors (T1) connectés en parallèle entre une ligne de drain et une ligne de grille, terminées chacune à l'une de ses extrémités par une charge (Z_{in} , Z_{out}), la cellule de polarisation (200) incluant au moins un transistor (T2) connecté entre une alimentation (V_{DD}) et la ligne de drain de la cellule d'amplification (100), ladite cellule de polarisation présentant une impédance globale égale à l'impédance de la charge (Z_{out}) connectée à l'extrémité de la ligne de drain de la cellule d'amplification (100), caractérisé en ce que la grille (G2) du transistor (T2) de la cellule de polarisation (200) est reliée au nœud (201) d'un pont diviseur (R_{1R2} , R_{1T3}) de manière à fixer son potentiel (V_{G2}) de grille (G2), et en ce que la grille (G2) et la source (S2) dudit transistor (T2) sont reliées entre elles par l'intermédiaire d'au moins un condensateur (C1, C2).
2. Circuit amplificateur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une résistance (R) montée en série avec le condensateur (C) entre la grille (G2) et la source (S2) du transistor (T2) de la cellule (200) de polarisation.
3. Circuit amplificateur selon l'une des revendications qui précèdent, caractérisé en ce qu'il comprend une résistance (R3) connectée entre la grille (G2) du transistor (T2) et le nœud (201) du pont diviseur (R_{1R2} , R_{1T3}).
4. Circuit amplificateur selon l'une des revendications qui précèdent, caractérisé en ce que le pont diviseur (R_{1T3}) comprend au moins un transistor (T3).
5. Circuit amplificateur selon l'une des revendications qui précèdent, caractérisé en ce que la cellule de polarisation (200) comprend plusieurs transistors (T2) en parallèle et plusieurs pont diviseurs (R_{1R2}) en parallèle et en ce que chacun desdits transistors (T2) est relié par sa grille (G2) à l'un des ponts diviseurs (R_{1R2}).

6. Circuit amplificateur selon l'une des revendications qui précèdent, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une résistance (R5) montée en parallèle avec la cellule de polarisation (200).
7. Circuit amplificateur selon l'une des revendications qui précèdent,
- 5 caractérisé en ce qu'il comprend au moins une résistance (R6) montée en série avec la cellule de polarisation (200).
8. Circuit amplificateur selon l'une des revendications qui précèdent, caractérisé en ce qu'il comprend une inductance (L7) et une résistance (R7) en parallèle, montées en série avec la cellule de polarisation (200).
- 10 9. Circuit amplificateur selon l'une des revendications qui précèdent, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une résistance (R8) et un condensateur (C8) en série, connectés entre le drain (D2) du transistor (T2) et la masse.
10. Cellule de polarisation (200) pour circuit amplificateur,
- 15 caractérisé en ce qu'il comprend au moins un transistor (T2) destiné à être connecté entre une alimentation (V_{DD}) et une ligne de drain d'une cellule d'amplification (100), caractérisé en ce que la grille (G2) du transistor (T2) de la cellule de polarisation (200) est reliée au nœud (201) d'un pont diviseur (R1R2, R1T3) de manière à fixer son potentiel (V_{G2}) de grille (G2),
- 20 et en ce que la grille (G2) et la source (S2) dudit transistor (T2) sont reliées entre elles par l'intermédiaire d'au moins un condensateur (C1, C2).



**FIG-1****FIG-2****FIG-3**

**FIG-4****FIG-5**

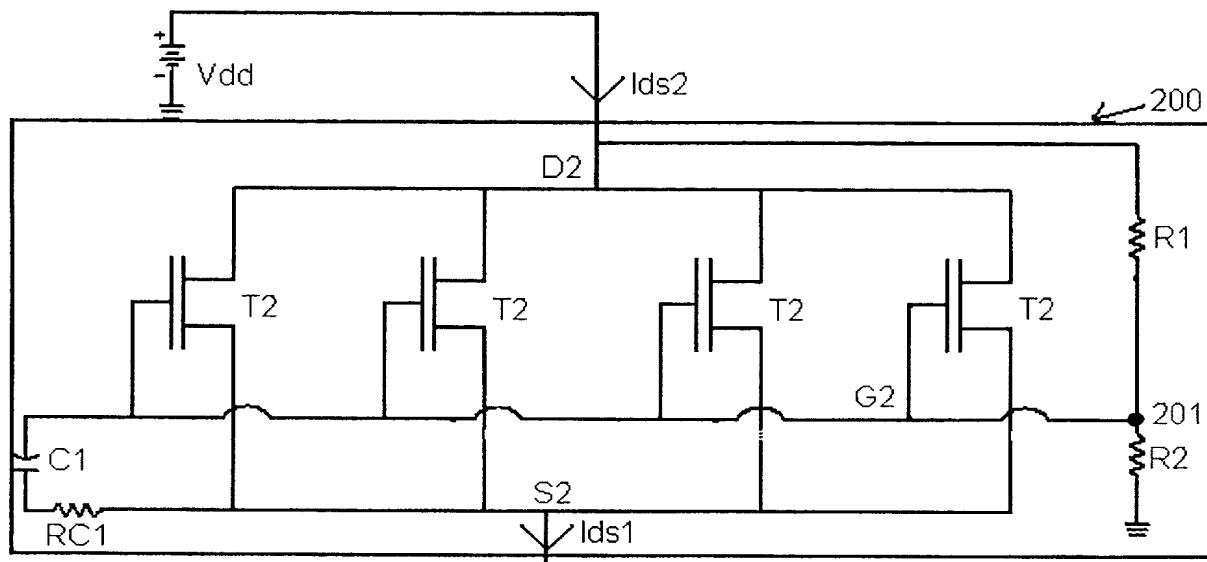


FIG-6

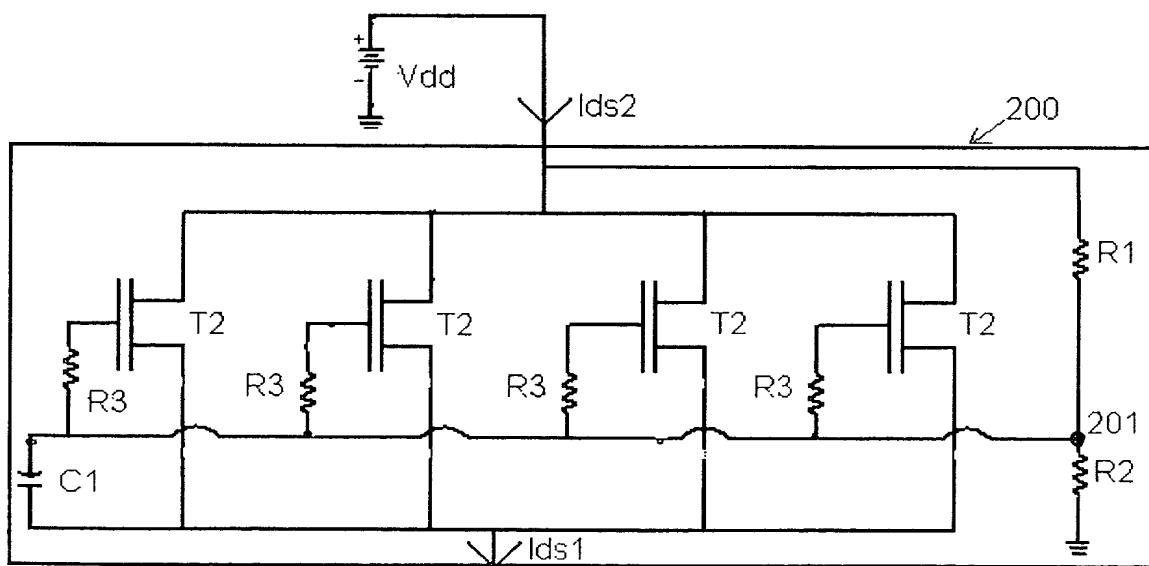
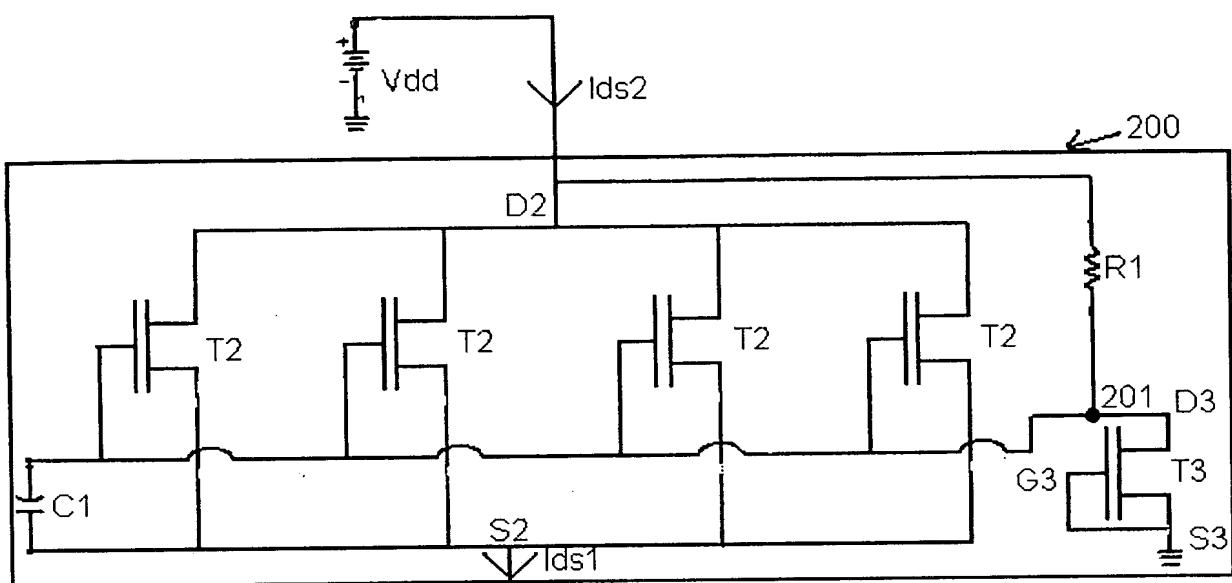
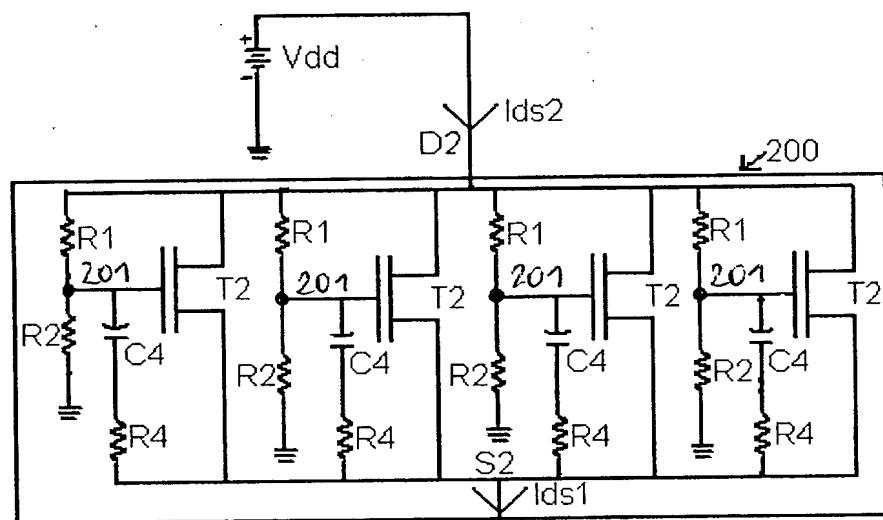
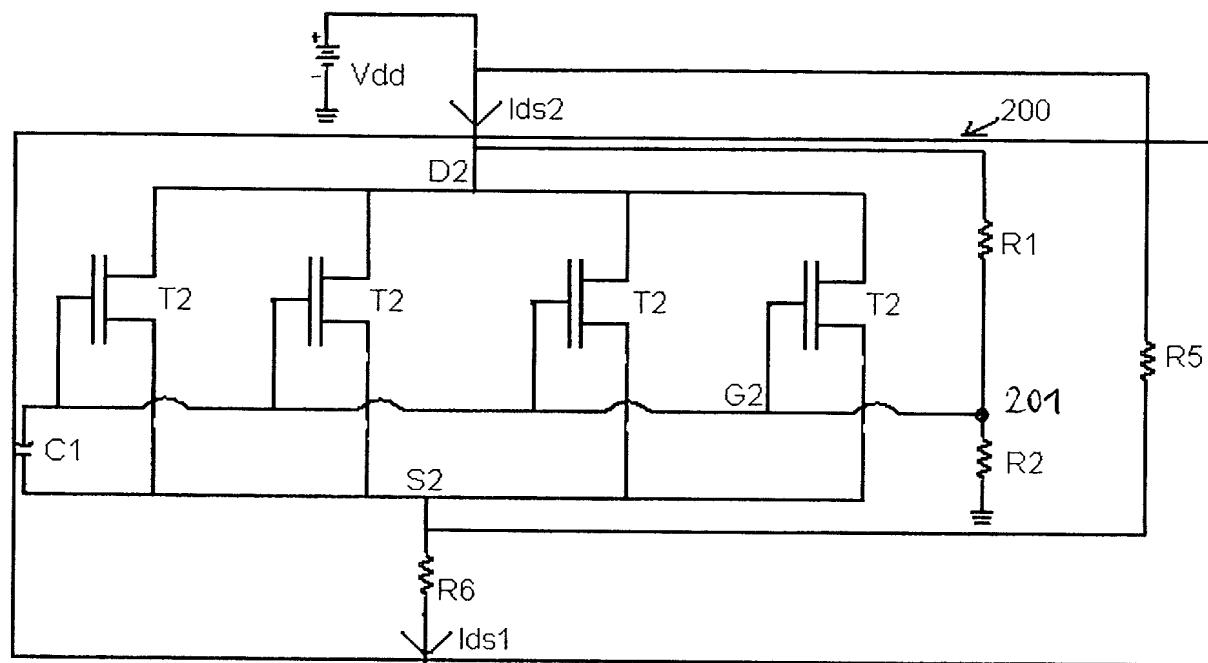
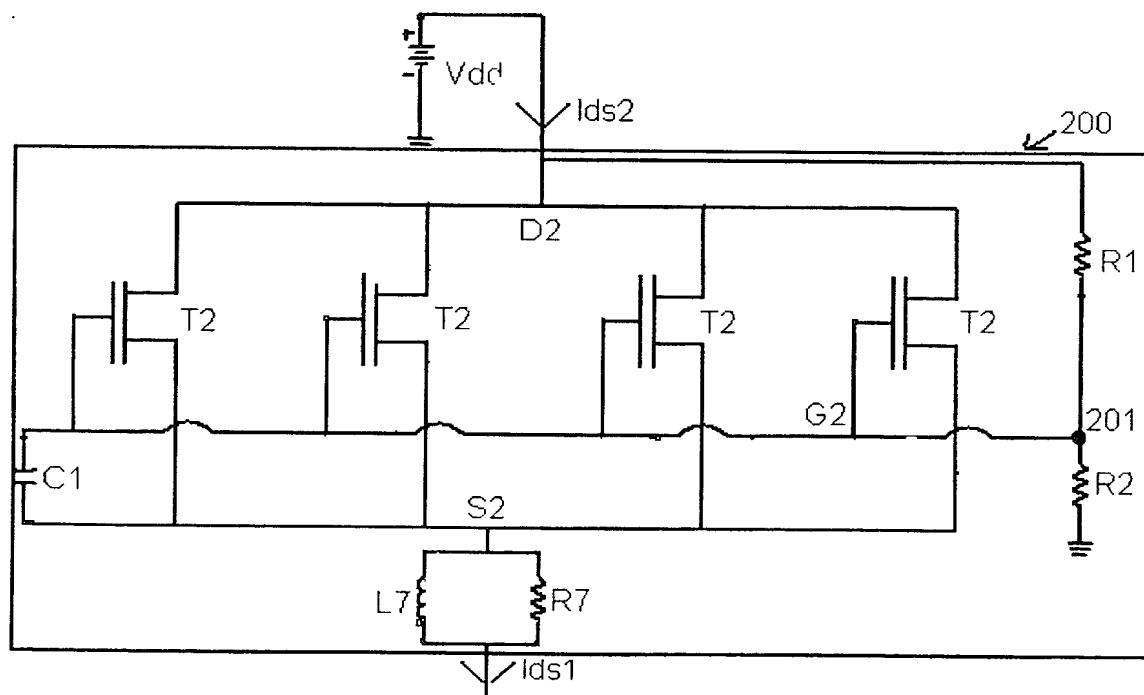


FIG-7

FIG-8FIG-9

FIG-10FIG-11

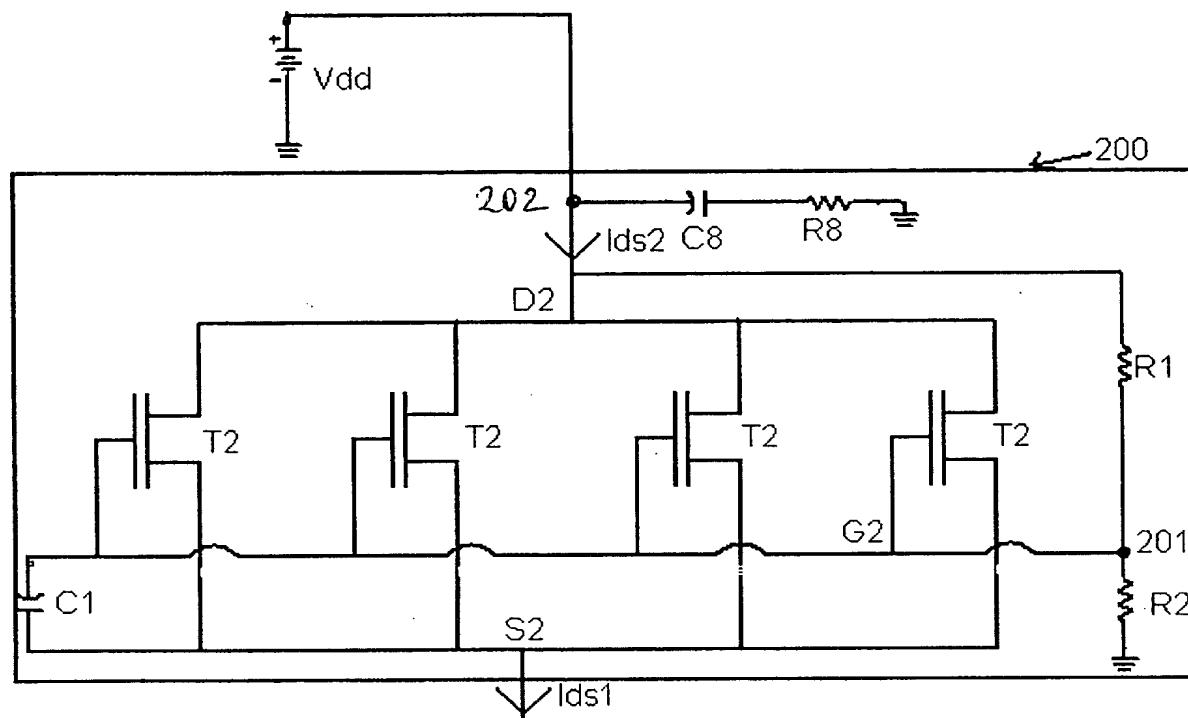


FIG-12

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° ... 1 / .2.
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif) 239859 D20355 JRC			
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0209335	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
DISPOSITIF DE CHARGE ACTIVE PERMETTANT DE POLARISER UN CIRCUIT AMPLIFICATEUR DISTRIBUE TRES LARGE BANDE AVEC CONTROLE DE GAIN.			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
DA-LIGHTCOM : 4, rue Galilée, 22300 LANNION - FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		CLAVEAU REGIS	
Prénoms			
Adresse	Rue	6, Place Crec'h Hery 22560 TREBEURDEN	FRANCE
Code postal et ville			
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		SOARES Robert	
Prénoms			
Adresse	Rue	3 Lot. du Croas Hent ST Quay Perros	22700 PERROS GUIREC
Code postal et ville			
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		BOUMARD Benoît	
Prénoms			
Adresse	Rue	Résidence Kergomar Bât B1 22300 LANNION	FRANCE
Code postal et ville			
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)			
 92-1091			

BREVET D'INVENTION**CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI


 N° 11235*02
DÉPARTEMENT DES BREVETS

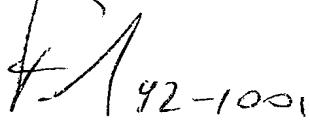
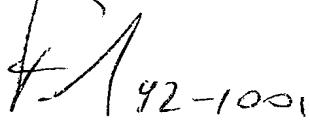
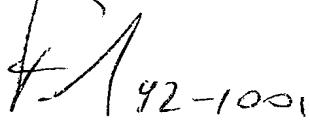
26 bis, rue de Saint Pétersbourg
 75800 Paris Cedex 08
 Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° . . 2 / . 2

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DD 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier <i>(facultatif)</i>	239859 D20355 JRC																				
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0209335																				
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)																					
DISPOSITIF DE CHARGE ACTIVE PERMETTANT DE POLARISER UN CIRCUIT AMPLIFICATEUR DISTRIBUE TRES LARGE BANDE AVEC CONTROLE DE GAIN.																					
LE(S) DEMANDEUR(S) :																					
DA-LIGHTCOM 4, rue Galilée, 22300 LANNION - FRANCE																					
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).																					
<table border="1"> <tr> <td>Nom</td> <td colspan="3">CHELOUAH Abdenour</td> </tr> <tr> <td>Prénoms</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Adresse</td> <td>Rue</td> <td colspan="2">8, rue Jean Paul Sartre</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td colspan="2">22300 LANNION FRANCE</td> </tr> <tr> <td>Code postal et ville</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Nom	CHELOUAH Abdenour			Prénoms				Adresse	Rue	8, rue Jean Paul Sartre				22300 LANNION FRANCE		Code postal et ville			
Nom	CHELOUAH Abdenour																				
Prénoms																					
Adresse	Rue	8, rue Jean Paul Sartre																			
		22300 LANNION FRANCE																			
Code postal et ville																					
Société d'appartenance (facultatif)																					
<table border="1"> <tr> <td>Nom</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Prénoms</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Adresse</td> <td>Rue</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Code postal et ville</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Nom				Prénoms				Adresse	Rue							Code postal et ville			
Nom																					
Prénoms																					
Adresse	Rue																				
Code postal et ville																					
Société d'appartenance (facultatif)																					
<table border="1"> <tr> <td>Nom</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Prénoms</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Adresse</td> <td>Rue</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Code postal et ville</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Nom				Prénoms				Adresse	Rue							Code postal et ville			
Nom																					
Prénoms																					
Adresse	Rue																				
Code postal et ville																					
Société d'appartenance (facultatif)																					
<table border="1"> <tr> <td>DATE ET SIGNATURE(S)</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>DU (DES) DEMANDEUR(S)</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>OU DU MANDATAIRE</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>(Nom et qualité du signataire)</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="4">  <i>92-1001</i> </td> </tr> </table>		DATE ET SIGNATURE(S)				DU (DES) DEMANDEUR(S)				OU DU MANDATAIRE				(Nom et qualité du signataire)				 <i>92-1001</i>			
DATE ET SIGNATURE(S)																					
DU (DES) DEMANDEUR(S)																					
OU DU MANDATAIRE																					
(Nom et qualité du signataire)																					
 <i>92-1001</i>																					

